

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-086538

(43)Date of publication of application : 14.07.1981

(51)Int.Cl.

H04B 1/26

H03J 5/24

H04N 5/60

(21)Application number : 54-163943

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 17.12.1979

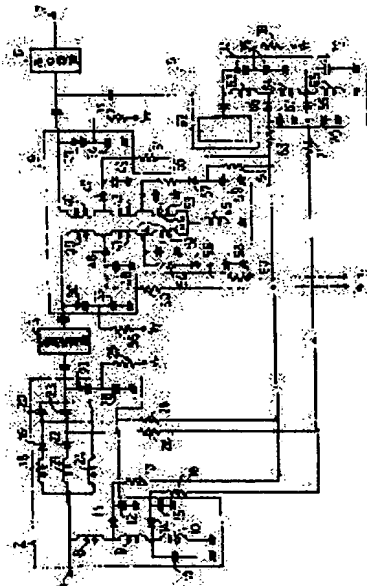
(72)Inventor : TAKASE YUJI  
SATO YOICHI  
YAMAUCHI MASAYOSHI

## (54) ELECTRONIC TUNER CIRCUIT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable to receive FM, by switching tuning coils for television and FM, provided for the antenna input circuit, interstage circuit and local oscillation circuit by means of switching diodes.

**CONSTITUTION:** At the high-channel reception, a switching voltage at around +15 volts is fed to a high-band power supply terminal VH. At the input circuit 2, winding is made at high-band coils 8 and 18 through the turning-on of switching diodes 11 and 9. At the interstage circuit 4, since switching diodes 46, 47 are on, the band of 4.5MHz required for the television band is taken with coils 39 and 40. At FM reception, terminals VH and VL are both taken as about -15 volts. In the circuit 2, diodes 11, 14, 19, 22 are all off and also in the local oscillation circuit 5, diodes 66 and 69 are off. In the circuit 4, the turning-off of diodes 46, 47 56, 57 makes lost the damping operation by resistances 54, 55. Thus, a sharp characteristic of 1.5MHz can be obtained between the coils of the circuit 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—86538

① Int. Cl.<sup>3</sup>

H 04 B 1/26

H 03 J 5/24

H 04 N 5/60

識別記号

庁内整理番号

7230—5K

6429—5K

7313—5C

⑬ 公開 昭和56年(1981)7月14日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 電子チューナ回路

川崎市高津区末長1116番地株式  
会社ゼネラル内

① 特 願 昭54—163943

② 発 明 者 山内政良

② 出 願 昭54(1979)12月17日

川崎市高津区末長1116番地株式  
会社ゼネラル内

② 発 明 者 高瀬勇二

② 出 願 人 株式会社ゼネラル

川崎市高津区末長1116番地株式  
会社ゼネラル内

川崎市高津区末長1116番地

② 発 明 者 佐藤陽一

② 代 理 人 弁理士 古澤俊明

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電 子 チ ュ ー ナ 回 路

## 2. 特許請求の範囲

(1) アンテナ入力回路、段間回路および局部発振回路に、それぞれテレビジョン放送受信用コイルとFMラジオ放送受信用コイルとをそれぞれスイツチング素子を介して切換え自在に設け、TVとFMをそれぞれ受信可能にしたことを特徴とする電子チューナ回路。

(2) 段間回路の帯域巾はFMラジオ放送受信時に1.5 MHzに對し、テレビジョン放送受信時は4.5 MHzになるようにした特許請求の範囲第1項記載の電子チューナ回路。

(3) テレビジョン受信用コイルは、ローバンド用とハイバンド用に分離してなる特許請求の範囲第1項または第2項記載の電子チューナ回路。

(4) 段間回路の帯域巾を変えるダンピング用素子は、スイツチング素子と直列に接続した抵抗からなる特許請求の範囲第1項、第2項または第3

項記載の電子チューナ回路。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、テレビジョン放送のローバンドとハイバンドの他に、FMラジオ放送バンドの3バンド切換えが可能な電子チューナ回路に係り、特にFMバンドの良好な帯域特性を有するものを得ることを目的とするものである。

従来、この種3バンドの切換え可能な電子チューナ回路において、FMバンドを受信しようとする場合、第4図に示すように、テレビのローバンド内での同調電圧をそのまま下げてFMバンドまで受信していた。ところが、テレビのバンドとFMのバンドとを共有すると、第2図(a)(b)に示すように、FMのバンド幅がテレビのバンド幅と同様4.5 MHzとなるため、FMのバンドとしては広すぎて妨害を受け易いこと、またFMの同調電圧幅が第4図のように0.5～1Vと狭く、同調電圧にリップルがのるのを厳しく押えなければならないことなどの欠点があつた。

本発明は、このような従来の欠点を解決するた

めになされたもので、スイッチングダイオードでテレビ用とFM用の同調コイルを切換えてFMを受信可能にしたものである。

以下、本発明の一実施例を説明する。

第1図において、(1)はアンテナ入力端子、(2)は入力回路、(3)は高周波増幅回路、(4)は段間回路、(5)は局部発振回路、(6)は混合回路、(7)は中間周波出力端子である。

前記入力回路(2)は、接地側にテレビジョン放送のハイバンド(4~12ch)用コイル(8)、ローバンド(1~3ch)用コイル(9)およびFMラジオ放送(以下FMという)用コイル(10)とを直列に接続して接地する。ハイバンド用コイル(8)とローバンド用コイル(9)の接続点にはスイッチングダイオード(11)とコンデンサ(12)を介して接地するとともに、このダイオード(11)とコンデンサ(12)の接続点には抵抗(13)を介してハイバンド電源端子( $V_H$ )が接続されている。同様に、ローバンド用コイル(9)とFM用コイル(10)の間にもスイッチングダイオード(14)とコンデンサ(15)を接続し、かつ抵

抗(16)を介してローバンド電源端子( $V_L$ )に接続されている。また、FMコイル(10)には並列にコイル(17)が接続されている。前記入力回路(2)の信号ライン側には、ハイバンド用コイル(18)とスイッチングダイオード(19)とコンデンサ(20)の直列回路と、ローバンド用コイル(21)とスイッチングダイオード(22)とコンデンサ(23)の直列回路と、FM用コイル(24)とがそれぞれ並列に接続され、ハイバンド用直列回路には抵抗(25)を介してハイバンド電源端子( $V_H$ )に接続され、同様にローバンド用直列回路には抵抗(26)を介してローバンド電源端子( $V_L$ )が接続されている。さらに、この入力回路(2)と高周波増幅回路(3)との間は可変容量ダイオード(27)とコンデンサ(28)を介して接地されるとともに、これらの接続点には抵抗(29)を介して同調電圧端子( $V_T$ )が接続されている。同様に、高周波増幅回路(3)と段間回路(4)との間、段間回路(4)と混合回路(6)との間、局部発振回路(5)と混合回路(6)との間もそれぞれ可変容量ダイオード(30)(31)(32)とコンデンサ(33)(34)(35)の回路を介して接され

- 3 -

- 4 -

かつ抵抗(36)(37)(38)を介して同調電圧端子( $V_T$ )に接続されている。そして、同調電圧端子( $V_T$ )には、第5図に示すように、ハイチャンネル、ローチャンネル、FMと分離し、ハイチャンネル時(4~12ch)は4~20V、ローチャンネル時(1~3ch)は8~20V、FM時は3~20Vとする。

前記段間回路(4)は、段間トランスからなり、1次側と2次側のハイバンド用コイル(39)(40)、ローバンド用コイル(41)(42)およびFM用コイル(43)(44)がそれぞれ直列接続されつつ段間結合され、さらに、コイル(45)を介して接地されている。前記ハイバンド用コイル(39)(40)とローバンド用コイル(41)(42)との接続点には、それぞれスイッチングダイオード(46)(47)、コンデンサ(48)(49)を介して接地されるとともに抵抗(50)(51)を介してそれぞれハイバンド電源端子( $V_H$ )に接続されている。また、ローバンド用コイル(41)(42)とFM用コイル(43)(44)との接続点には、コンデンサ(52)(53)、抵抗(54)(55)、スイッチングダイオード(56)(57)、

コンデンサ(58)(59)が接続されるとともに、抵抗(60)(61)を介してそれぞれローバンド電源端子( $V_L$ )に接続されている。

前記局部発振回路(5)は、発振回路(62)に、ハイバンド用コイル(63)、ローバンド用コイル(64)およびFM用コイル(65)を直列にして一端を接地する。前記ハイバンド用コイル(63)とローバンド用コイル(64)との接続点にはスイッチングダイオード(66)とコンデンサ(67)を介して接地するとともに、抵抗(68)を介してハイバンド電源端子( $V_H$ )に接続されている。

また、ローバンドコイル(64)とFMコイル(65)の接続点には、スイッチングダイオード(69)とコンデンサ(70)を介して接地し、かつ抵抗(71)を介してローバンド電源端子( $V_L$ )を接続する。さらに、FMコイル(65)と並列にコンデンサ(72)を接続する。

つぎに、この回路の作用を説明する。

ハイチャンネル受信時に、ハイバンド電源端子( $V_H$ )に+15V程度のスイッチング電圧を印加す

- 5 -

- 6 -

る。このとき、ローバンド電源端子( $V_L$ )は、正負いずれの電源であつてもよい。入力回路(2)ではスイッチングダイオード(11)(18)のオンで、コイル(8)(18)で巻上げが行なわれ、かつ同調電圧端子( $V_T$ )に第5図に示すような目的のチャンネルの電圧が印加され、共振周波数が週周すべき周波数に合せられる。これが高周波増幅回路(3)で増幅される。段間回路(4)ではスイッチングダイオード(46)(47)がオンするのでコイル(39)(40)によりテレビジョンのバンドに必要な4.5 MHzの帯域がとられる。一方、局部発振回路(5)では、スイッチングダイオード(66)のオンと、同調電圧端子( $V_T$ )からの電圧の印加により、目的の発振周波数が得られる。そしてこの信号と、前記段間回路(4)からの信号とが混合回路(6)で混合されて中間周波出力端子(7)へ送られる。

つぎに、ローチャンネル受信時には、ローバンド電源端子( $V_L$ )を+1.5 Vとし、ハイバンド電源端子( $V_H$ )を-1.5 Vとする。入力回路(2)では、スイッチングダイオード(14)(22)がオンしてローバ

ンドの巻上げをする。これに、共振周波数が合せられ、増幅回路(3)で増幅される。段間回路(4)では、スイッチングダイオード(56)(57)がオンするので抵抗(54)(55)によりダンピングがかけられる。すなわち、この段間回路(4)では、ダンピングをかけなければ帯域1.5 MHzとなるようにしてあるが、ローバンド時に4.5 MHzをとる必要があるためである。一方、局部発振回路(5)でも所定の発振周波数が得られ、混合回路(6)へ送られる。

つぎに、FM受信時には、ハイバンド電源端子( $V_H$ )とローバンド電源端子( $V_L$ )はともに-1.5 Vとする。すると、入力回路(2)では、スイッチングダイオード(11)(14)(18)(22)がすべてオフ、かつ局部発振回路(5)でもスイッチングダイオード(66)(69)がオフとなるが、FM用の信号が得られるだけでその動作は前記と略同様である。一方、段間回路(4)では、スイッチングダイオード(46)(47)(56)(57)がオフになつたことにより、抵抗(54)(55)によるダンピング作用がなくなる状態となる。そのため、段間回路(4)のコイル間では、1.5 MHzのシ

- 7 -

- 8 -

ャープな特性となる。つまり、FM受信時のみ帯域幅は、第3図(a)のように、1.5 MHzとなる。

本発明は上述のように構成したので、FM放送受信時の帯域巾が1.5 MHz、テレビジョン受信時が4.5 MHzとすることができ、FM放送受信時の妨害を可及的に少なくできる。またFM放送受信時の同調電圧巾も8~20 Vと広くなり、同調電圧のドリフト、リップル等を厳しく押える必要がないなどの効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による電子チューナ回路の一実施例を示す電気回路図、第2図(a)(b)は従来の回路におけるFM受信時とテレビ受信時の帯域巾を示す特性図、第3図(a)(b)は本発明の回路におけるFM受信時とテレビ受信時の帯域巾を示す特性図、第4図は従来の同調電圧と周波数との特性図、第5図は本発明の場合の同調電圧と周波数との特性図である。

(1)…アンテナ入力端子、(2)…入力回路、(3)…高周波増幅回路、(4)…段間回路、(5)…局部発振回路、

(6)…混合回路、(7)…出力端子。

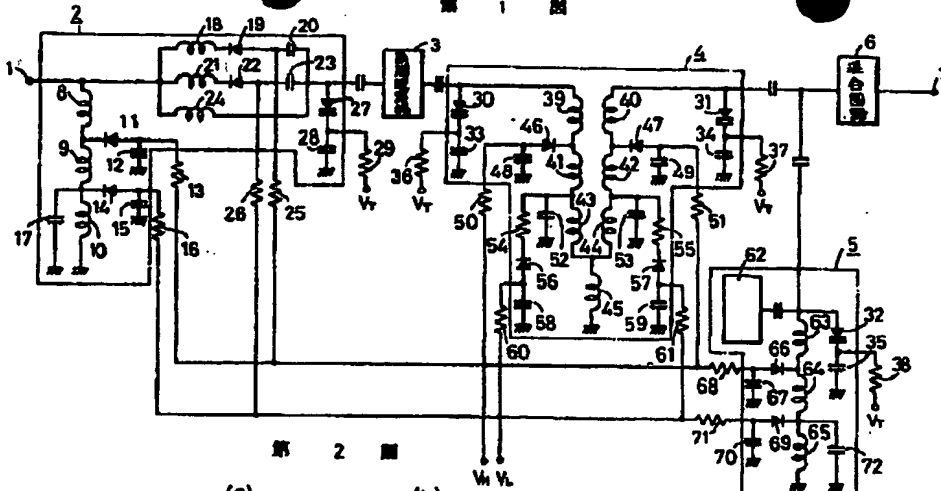
出願人 株式会社ゼネラル

代理人 弁理士 古澤俊明

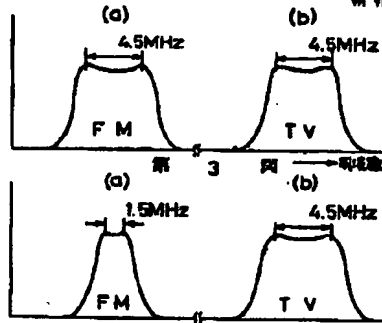
- 9 -

- 10 -

第 1 図

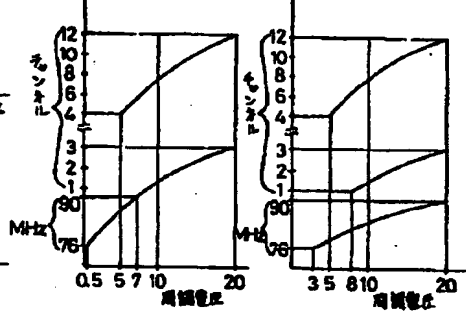


第 2 図



第 4 図

第 5 図



BEST AVAILABLE COPY